



1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-080600

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl. B32B 27/32
 B29C 47/06
 B29C 47/88
 B32B 27/08
 B32B 27/34
 C07C 69/30
 C08L 65/00
 // B29C 55/12
 C08L 23/10
 B29L 9:00

(21)Application number : 06-216207

(71)Applicant : MITSUBISHI CHEM CORP

(22)Date of filing : 09.09.1994

(72)Inventor : FUJII TOSHIO
KATO KAZUHIRO
KONDO TOYOMITSU
KAWASAKI SHINJI

(30)Priority

Priority number 06163714 Priority date : 15.07.1994 Priority country JP

(54) PACKAGING FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a packaging film which is excellent in cutting properties, fog resistance, transparency, water vapor barrier characteristics, non-heat-shrinkable properties, etc., and in particular a wrapping film for packaging food.

CONSTITUTION: In a film wherein a laminated film composed of both skin layers of polypropylene and an intermediate layer of polyamide resin is stretched respectively 2-5 times lengthwise and breadthwise, its total thickness is at most 40 μ m, and a thickness of the polyamide layer is 10-90% of the total thickness.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.11.2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-80600

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32	D	9349-4F		
B 2 9 C 47/06		9349-4F		
47/88		9349-4F		
B 3 2 B 27/08		9349-4F		
27/34		9349-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平6-216207	(71) 出願人	000005968 三菱化学株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
(22) 出願日	平成6年(1994)9月9日	(72) 発明者	藤井 敏雄 岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化成 株式会社水島工場内
(31) 優先権主張番号	特願平6-163714	(72) 発明者	加藤 和広 岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化成 株式会社水島工場内
(32) 優先日	平6(1994)7月15日	(72) 発明者	近藤 豊光 岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化成 株式会社水島工場内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 長谷川 曉可
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 包装用フィルム

(57) 【要約】

【目的】 カット性、防曇性、透明性、耐熱性、水蒸気バリア性、非熱収縮性等に優れた包装用フィルム、特に食品包装用のラップフィルムを提供する。

【構成】 両表層がポリプロピレン、中間層がポリアミド樹脂からなる積層フィルムを、縦及び横方向にそれぞれ2～5倍に延伸したフィルムであって、全厚が40μm以下、ポリアミド層が全厚の10～90%であるフィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 両表面層をポリプロピレン系樹脂、中間層をポリアミド樹脂とした少なくとも3層の積層体を共押出成形した後、急冷して原反フィルムとし、該原反フィルムを縦方向及び横方向にそれぞれ2ないし5倍の範囲で延伸して得た2軸延伸フィルムであって、該フィルム全体の厚みが40 μ m以下であり、かつポリアミド樹脂からなる中間層の厚みがフィルム全体の10～90%の範囲である事を特徴とする包装用フィルム。

【請求項2】 両表面層のポリプロピレン系樹脂が、

(A) ポリプロピレン系樹脂100重量部に対し、

(B) ポリブテン又はポリイソブチレン3～40重量部、(C) ポリグリセリン脂肪酸エステル0.2～10重量部、(D) 炭素数2～6のアシル基及び炭素数8～22のアシル基を有するグリセリド0.1～10重量部、を含有させたものである事を特徴とする請求項1に記載の包装用フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は食品包装用等に用いられる包装用フィルムに関する。詳しくは、本発明はカット性、防曇性、透明性、耐熱性、水蒸気バリア性、匂いバリア性、非熱収縮性、粘着性及び食品安全性に優れた包装用フィルムに好適な延伸積層フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、食品包装用に用いられるラップ用フィルムとしては、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレン、或いはポリ塩化ビニルを主原料とするものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ポリ塩化ビニリデン系のフィルムは、加熱時の収縮が大きいという不都合があり、ポリエチレン系のフィルムは油物（例えば、食肉やてんぷら等）に接触しかつ高熱となった場合は、フィルムが溶融して穴が開いてしまうという欠点があり、さらにポリ塩化ビニル系のフィルムは、沸騰熱湯に接触すると白化現象を起すという問題がある。

【0004】 また湯気を発している食品に対して使用した場合は、フィルムが曇って中が見えなくなる問題もあった。他方、包装用フィルムとして耐熱性を有する樹脂としては脂肪族ポリアミド樹脂が知られている。脂肪族ポリアミド樹脂は、優れた耐熱性及び機械的強度を具備しているが、吸湿性が高いため、本来の物性を保つことが難しい。特にナイロン-6およびナイロン-6/6、6、ナイロン-6/6、10等の共重合ナイロンは、そのモノマー成分である ϵ -カプロラクタムがフィルム表面にブリードするため、食品安全性の面より食品包装用の用途への使用が制限されている。

【0005】 またラップ用フィルムは通常、紙管などのケースに収納してあり、このケースに取付けられた「の

こ刃」と呼ばれる切断刃に当ててフィルムを引き取って適宜の長さに切断して使用する。フィルムの切断に利用される「のこ刃」としては、一般に0.2mm厚程度の鉄板をのこぎり型に打ち抜いただけの簡単な刃が使用されており、また、この「のこ刃」を支えるケースについても、350～700g/m²程度のコートボール紙製の紙箱が使われており、剛性は極く低い。

【0006】 この種のフィルムは、このような簡単な切断機構によっても、使用者の意志に従って容易に切断されることが要請されるのであるが、実際は、ケースや「のこ刃」が変形したりするばかりでなく、フィルムが変形したり、「のこ刃」から外れた位置で切断が起こったりする場合がある。また、従来のポリエチレン系のフィルムは、切断時にかなりの引張力を要し、ケースが曲折したりするばかりでなく、フィルムが変形したりすることがある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者は従来のラップ用フィルムの上記問題点の解決された包装用フィルムを製造すべく鋭意検討を重ねた結果、ポリアミド樹脂の両側にポリプロピレン系樹脂を共押出法で積層したものを、二軸延伸することにより、上記問題点が解消され、かつポリアミド樹脂本来の特性（耐熱性及び機械的強度）を損うことなく、カット性、透明性、耐熱性、水蒸気バリア性、匂いバリア性、非熱収縮性、粘着性及び食品安全性に優れた包装用フィルムが得られる事を見出して本発明に到達した。

【0008】 即ち本発明の要旨は両表面層をポリプロピレン系樹脂、中間層をポリアミド樹脂とした少なくとも3層の積層体を共押出成形した後、急冷して原反フィルムとし、該原反フィルムを縦方向及び横方向にそれぞれ2ないし5倍の範囲で延伸して得た2軸延伸フィルムであって、該フィルム全体の厚みが40 μ m以下であり、かつポリアミド樹脂からなる中間層の厚みがフィルム全体の10～90%の範囲である事を特徴とする包装用フィルムに存する。

【0009】 以下、本発明につき更に説明する。本発明の包装用フィルムは少なくとも3層以上の層構成を有し、例えば表層／中間層／表層（裏層）の3層からなっている。該包装用フィルムの両表面層を構成するポリプロピレン系樹脂の種類は特に制限はなく、プロピレン単重合体はもちろんエチレン等とプロピレンとの共重合体であってもよい。プロピレン単重合体としては、アイソタクチックポリプロピレン、シンジオタクチックポリプロピレン、アタクチックポリプロピレンをあげることができるが、アイソタクチックポリプロピレンが特に好ましい。さらにプロピレンとエチレン等他成分との共重合体はランダム共重合体、ブロック共重合体のいずれであってもよい。なお、このポリプロピレン系樹脂の物性は、各種用途、条件等に応じて選定すればよいが、通

常、メルトフローレート (MFR) 0.5~10 g/10分、密度0.89~0.91 g/cm³ のものが好適である。メルトフローレートはJIS K6758に準拠し、230℃、2.16 kg荷重で測定したものである。

【0010】以上述べたポリプロピレン系樹脂には次の様な添加剤を含有させる事でラップフィルムとして優れた性能、すなわち粘着性、透明性等を示す様になる。

(A) ポリプロピレン系樹脂100重量部に対し、

(B) ポリブテン又はポリイソブチレン3~40重量部、(C) ポリグリセリン脂肪酸エステル0.2~10重量部、(D) 炭素数2~6のアシル基及び炭素数8~22のアシル基を有するグリセリド0.1~10重量部、

【0011】(B)成分であるポリブテン又はポリイソブチレンは、増粘剤として作用し、フィルムに優れた粘着性を付与する。このポリブテン又はポリイソブチレンの配合量は、(A)成分であるポリプロピレン系樹脂100重量部に対して3~40重量部、好ましくは、10~25重量部とする。配合量が3重量部より少ないと、充分な粘着性を示さず、逆に40重量部を超えると多量のブリーディングによるべとつきが生じ、また、耐熱性が低下するので好ましくない。なお、ここで用いるポリブテン又はポリイソブチレンの物性は、配合量、他成分の種類、目的とする組成物の用途等に応じて適宜定めることができるので、特に制限はないが、通常は数平均分子量200~5000、好ましくは400~4000、更に好ましくは500~2000の範囲のものが好ましい。

【0012】(C)成分であるポリグリセリン脂肪酸エステルは、(B)成分であるポリブテン又はポリイソブチレンと併用することにより、フィルムの粘着性を増大させる。また蒸気が付着しても曇りにくい、防曇性の効果もある。このポリグリセリン脂肪酸エステルとは、グリセリンの縮合重合体の水酸基のうち、少なくとも1個が炭素数8~22の高級脂肪酸等の脂肪酸エステル化された化合物である。ここでグリセリン縮合重合体は重合度が通常2~10、好ましくは2~6の縮合重合体である。グリセリンの縮合重合体の水酸基のうち、エステル化した水酸基の数は1個以上であり、好ましくは1個以上かつ水酸基の数の70%以下、より好ましくは1個以上かつ水酸基の数の60%以下である。高級脂肪酸は炭素数8~22の脂肪酸であれば、飽和でも不飽和でもよく、通常炭素数10~18の脂肪酸であることが好ましい。ポリグリセリン脂肪酸エステルとしては、例えば、ジグリセリンモノラウレート、ジグリセリンモノパルミテート、ジグリセリンモノオレート、ジグリセリンモノステアレート、ジグリセリンジオレート、トリグリセリンモノオレートなどを挙げることができる。

【0013】特にジグリセリンモノラウレート、ジグリ

セリンモノオレートが好ましい。これらのポリグリセリン脂肪酸エステルは、勿論2種以上併用してもよい。このポリグリセリン脂肪酸エステルの配合量は、(A)成分であるポリプロピレン系樹脂100重量部に対して0.2~10重量部、好ましくは1~6重量部とする。配合量が0.2重量部より少ないと、(B)成分であるポリブテン又はポリイソブチレンその相乗効果が起こらず、逆に10重量部を超えると、多量のブリーディングによるべとつきや臭いが生じ、又、ゲルが多発するので好ましくない。

【0014】(D)成分である炭素数2~6のアシル基及び炭素数8~22のアシル基を有するグリセリドとは、グリセリンの3個の水酸基のうち1個は炭素数2~6の低級脂肪酸で、他の1個は炭素数8~22の高級脂肪酸でエステル化されていることが必要であり、さらに他の1個は水酸基のままであるか、或は炭素数2~6の低級脂肪酸もしくは炭素数8~22の高級脂肪酸でエステル化されたジアセチル化合物またはトリアセチル化合物(以下「混成グリセリド」という)である。トリアセチル化合物のアシル基は、勿論全て異なっているてもよい。上記高級脂肪酸としては、炭素数8~22の脂肪酸であれば飽和でも不飽和でもよく、通常炭素数10~18の脂肪酸であることが好ましい。また、低級脂肪酸は炭素数2~6のものであればいずれであってもよい。

【0015】本発明に用いるグリセリドの例としては、例えばジアセチルモノラウリルグリセリン、ジアセチルモノパルミチルグリセリン、ジアセチルモノオレイルグリセリン、モノアセチルジラウリルグリセリン、モノアセチルモノパルミチルグリセリン、モノアセチルジオレイルグリセリン、モノアセチルモノラウリルグリセリン、モノアセチルモノオレイルグリセリン、ジブロビオニルモノラウリルグリセリン、ジカプロイルモノラウリルグリセリン、ジカプロイルモノパルミチルグリセリン、モノアセチルモノカプリルグリセリン、モノアセチルモノブラシジルグリセリン、モノブロビオニルモノブラシジルグリセリン、モノアセチルモノエルシルグリセリンなどを挙げることができる。特に、ジアセチルモノラウリルグリセリン、ジアセチルモノオレイルグリセリンが好ましい。

【0016】これらの混成グリセリドは、勿論2種以上併用してもよい。本発明のグリセリドを含むポリプロピレン系樹脂組成物から成形されたフィルムは、粘着性が良好であり、圧着しなくても容易に対象物に密着することができる。それと共にフィルム同士の剥離性も改良され、フィルム使用時の繰出し易くなる。また透明性も改良される。

【0017】本発明に用いるグリセリドの配合量は、(A)成分であるポリプロピレン系樹脂10重量部に対して0.1~10重量部、好ましくは1.0~5.0重量部である。配合量が0.1重量部未満では、粘着性付

与や剥離性改良の効果が充分でなく、逆に10重量部を超えると得られるフィルムにべとつきや著しい滑りが生じ、作業性を低下させることとなる。

【0018】一方、本発明の包装用フィルムの間層を構成するポリアミド樹脂としては、通常、相対粘度が1～6程度のものが使用される。例えば、ヘキサメチレンジアミン、デカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン、トリメチルヘキサメチレンジアミン、1, 3-または1, 4-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン、ビス(p-アミノシクロヘキシルメタン)、m-またはp-キシリレンジアミン等の脂肪族、脂環族、芳香族のジアミンとアジピン酸、スベリン酸、セバシン酸、シクロヘキサジカルボン酸、テレフタル酸、イソフタル酸等の脂肪族、脂環族、芳香族ジカルボン酸との重縮合によって得られるポリアミド、ε-アミノカプロン酸、11-アミノウンデカン酸等のアミノカルボン酸の縮合によって得られるポリアミド、ε-カプロラクタム、ε-ラウロラクタム等のラクタムから得られるポリアミドまたはこれらの共重合ポリアミドが挙げられる。具体的には、ナイロン-6、ナイロン-66、ナイロン-610、ナイロン-9、ナイロン-11、ナイロン-12、ナイロン-6/66、ナイロン-66/610、ナイロン-6/11等が挙げられる。

【0019】成形性の観点からは、融点が170～280℃、好ましくは、200～240℃のものが好適である。本発明においては、特に、ナイロン-6、ナイロン-66が好適である。本発明の多層フィルムの層構成は少なくとも3層であるが、必要に応じて、ポリプロピレン系樹脂層とポリアミド樹脂層の間に接着層を設定しても良い。

【0020】接着層としては、ポリオレフィン系樹脂に不飽和カルボン酸をグラフトした変性樹脂が適している。酸変性ポリオレフィン樹脂は、任意の方法により、ポリプロピレン及び/またはポリエチレンに不飽和カルボン酸またはその誘導体をグラフト反応させることにより得られる。また必要に応じてエラストマー類をポリオレフィン樹脂に混合した組成物を用いても良い。

【0021】例えば、ポリオレフィンと不飽和カルボン酸類とを、熔融状態で反応させる方法(例えば特公昭43-27421号)、溶液状態で反応させる方法(例えば特公昭44-15422号)、スラリー状態で反応させる方法(例えば特公昭43-18144号)、気相状態で反応させる方法(例えば特開昭50-77493号)などがある。これらの方法の中で押出機を用いる溶液混練法が操作上簡便であるため好ましく用いられる。

【0022】酸変性ポリオレフィン樹脂の原料としては、例えば、ポリプロピレンやポリエチレンのホモポリマーおよびコポリマーが使用される。コポリマーとしては、プロピレンと1～5重量%エチレンとのランダムまたはブロック共重合体、エチレンと1～10重量%のブ

ロピレンとのランダムまたはブロック共重合体、プロピレンまたはエチレンと1～10重量%のC₄以上のα-オレフィンとの共重合体、およびこれらの混合物等が用いられる。これらのうち特にメルトフローレートが0.5乃至30g/10分、特に、5乃至15g/10分のホモポリプロピレンおよびプロピレン-エチレンランダム共重合体及びMFRが0.3乃至30g/10分のポリエチレン及びエチレン-αオレフィン共重合体が好ましく用いられる。

【0023】ここでいうMFRとはポリプロピレンの場合230℃、ポリエチレンの場合190℃で測定した値である。また、不飽和カルボン酸類としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、またそれら酸無水物、エステル、アミド、イミド、金属塩等であり、これらのうち、無水マレイン酸を用いるのが最も好ましい。

【0024】またポリオレフィンと不飽和カルボン酸類との反応を促進するために有機過酸化物が用いられる。有機過酸化物としては、例えばベンゾイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシド、アゾビスイソブチロニトリル、ジクミルパーオキシド、α, α'-ビス(tert-ブチルパーオキシジイソプロピル)ベンゼン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(tert-ブチルパーオキシ)ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(tert-ブチルパーオキシ)ヘキシン-3、ジ-tert-ブチルパーオキシド、クメンヒドロパーオキシド、tert-ブチルヒドロパーオキシドなどが挙げられる。有機過酸化物の添加量は特に制限されないが、ポリオレフィン100重量部に対して通常0.005乃至5重量部、好ましくは0.01乃至1重量部である。

【0025】不飽和カルボン酸類をグラフトした酸変性ポリオレフィン樹脂は、上記に示したポリオレフィン、不飽和カルボン酸類、有機過酸化物をタンブラー、ヘンシェルミキサー等で十分に混合し、ポリオレフィンの融点以上、一般には融点以上280℃以下の温度で熔融混練してグラフト化反応を行なわせる。熔融混練する方法は特に制限されず、例えばスクリュウ押出機、バンバリーミキサー、ミキシングロールなどを用いて行うことができるが、操作の簡便さのためスクリュウ押出機が好ましく使用される。熔融混練の温度および時間は用いる有機過酸化物の分解温度により変化するが、一般に160乃至280℃で0.3乃至30分間、好ましくは170乃至250℃で1乃至10分間が適当である。

【0026】酸変性ポリオレフィン樹脂中の不飽和カルボン酸類のグラフト量は0.01～3重量%、好ましくは0.03～1重量%である。不飽和カルボン酸類のグラフト量が0.01重量%以下では接着性が低下し、3重量%以上ではゲル化が増大し易くなるため好ましくない。酸変性ポリオレフィン樹脂は、該樹脂100重量部に対して、最大2000重量部までの未変性ポリオレ

フィン樹脂を混合してもよい。その際、混合物中の不飽和カルボン酸類のグラフト量が上記範囲内になるように混合するのがよい。かかる未変性ポリオレフィン樹脂としては、上述した酸変性ポリオレフィン樹脂の原料であるポリプロピレンやポリエチレンが挙げられる。

【0027】本発明の酸変性ポリオレフィン組成物には、通常使用する程度の耐熱安定剤、耐候安定剤、滑剤、帯電防止剤、核剤、充填剤、顔料、染料、難燃剤、ブロッキング防止剤等の添加物を0.0005～30重量%程度含有させてもよい。なお以上説明した酸変性ポリオレフィン樹脂を表層のポリプロピレン系樹脂に混合することで、中間層と表層の接着性を向上することも出来る。

【0028】層構成としては接着層以外の機能を持った層を設けてもかまわない。例えばフィルムを製造する際に生じる切断くず、切れ端等を混合して再生した再生層等である。本発明の包装用フィルムは上記ポリプロピレン系樹脂と脂肪族ポリアミド樹脂とを特定の共押出成形によって少なくとも2種3層の層構成、例えば〔ポリプロピレン系樹脂/脂肪族ポリアミド樹脂/ポリプロピレン系樹脂〕の積層体からなる原反フィルムを成形し、次いで該フィルムをその縦、横、両方向に二軸延伸することにより、成形される。延伸の順序は縦と横、いずれが先でも構わないし、縦、横同時延伸でもよい。

【0029】該共押出成形としては、Tダイ成形法又は、水冷式インフレーション成形法が採用される。すなわち、溶融押出しされた樹脂を上記成形法により急冷することにより、通常よく用いられる空冷式インフレーション成形法と比較してより透明性と延伸性に優れたフィルムが得られる。原反成形時、急冷を行なう事で結晶化度を低く抑える事ができ、それが透明性、延伸性を向上させる。空冷式インフレーション成形法は冷却効果が小さく、その為延伸時の破断が発生する。特に横方向の延伸時に破れ易い。

【0030】急冷はTダイ成形法の場合は、50℃以下、好ましくは35℃以下の表面温度のロールに接触させて冷却すれば良く、また水冷式インフレーション成形法の場合は、50℃以下、好ましくは35℃以下の温度の冷却水に接触させて冷却すれば良い。上記共押出成形により得られた未延伸多層フィルムは、次いでフィルムの縦、横、両方向に延伸倍率2～5倍、好ましくは2.5～4倍に二軸延伸する。該延伸倍率が2倍未満ではフィルムのカット性が不十分であり、また5倍より大きいと延伸性が低下し、破断もしくはフィルムに延伸むらができるので望ましくない。逐次二軸延伸の場合の縦延伸処理は上記未延伸フィルムをそのまま或は所定の幅にスリットしたものを加熱し、例えば延伸ロールの周速度を変化させることによりフィルムの引取方向、即ち縦方向に延伸させる方法等により行なわれる。該延伸処理における予熱温度としては、通常〔ポリプロピレン系樹脂の

融点-20℃)以下、望ましくは40～120℃の範囲で行なうのが好適である。

【0031】一方、横延伸処理はテンター延伸機と呼ばれる設備で実施するのが一般的である。予熱温度としては通常〔ポリプロピレン系樹脂の融点-10℃)以下、望ましくは70～140℃の範囲で行なうのが好適である。また延伸後に熱固定を行なうのも望ましい。熱固定温度は該予熱温度より高い温度とし、さらにフィルムのシワ防止、非熱収縮性のためには、出来るだけ高い温度とすることが好ましく、通常は〔ポリプロピレン系樹脂の融点-10℃)以下、望ましくは80～150℃の範囲で行なうのが好適である。

【0032】該予熱及び熱固定温度が適正温度より高い場合は、縦延伸の延伸ロールにフィルムが溶融付着し、また、予熱温度が適正温度より低い場合は脂肪族ポリアミド樹脂が予熱不十分のために延伸困難となり、フィルム破断が起こるので望ましくない。以上説明した逐次二軸延伸法の他に、同時二軸延伸法も適用でき、テンター方式とチューブラー方式があるが、予熱温度や熱固定温度の考え方は同じである。

【0033】この延伸工程を実施することにより、フィルムのカット性が大幅に向上し、ノコ刃により所望の長さに軽い力で切る事ができる。本発明の包装用フィルムのトータル厚みとしては40μm以下、好ましくは2～30μm、さらに好ましくは5～20μmの範囲であり、また中間層(ポリアミド樹脂層)の厚みはフィルム全体の厚みに対し10～90%の範囲、好ましくは15～80%の範囲である。包装用フィルムのトータル厚みが40μmより大きいとフィルム切断時の引裂強度が大きくなりすぎ、ラップフィルムの用途には不適である。接着層を用いる場合も、ポリアミド樹脂層の厚み比率はフィルム全体の厚みに対し10～90%、好ましくは15～80%である。

【0034】中間層の厚みが全体厚みの10%より小さいとポリアミド樹脂本来の耐熱性、機械的強度等を発揮することはできない。また、90%より厚いと、ポリプロピレン層の厚みが薄くなりすぎ、共押出成形により均一に中間層を覆うことが困難となる。本発明の包装用フィルムは食品包装用等の種々の包装用途に用いられる。さらに両表面層に先に説明した様な方法で自己粘着性を付与することによりラップフィルムとして好適に使用される。

【0035】

【実施例】以下、本発明の具体的な態様について実施例により更に詳しく説明するが、本発明はその要旨を越えない限りこれら実施例によって限定されるものではない。実施例中の測定は下記の方法で行なった。

(1) 透湿性

JIS Z0208に準じ、40℃、90%RHの条件で測定した。

(2) 透明性

(株) 村上色彩技術研究所製の透明度測定器を用いて測定した。測定値はMAX値、MIN値、AVE値と3種類得られるが、目視感と最も対応するMAX値で表示した。

【0036】(3) 耐熱温度

幅30mm、長さ14cmの短冊状フィルム、試料片の上下25mmに紙をあて10gの重りを下げる。1時間で切れない最高雰囲気温度を10℃刻みで測定した。

(4) 熱収縮率

打抜き治具によりフィルムを直径10mmの試料にし、これをシリコンオイルを入れたアルミパン中に浸し、このアルミパンを150℃のホットプレート上に置く。アルミパンに熱を奪われるため一旦ホットプレートの温度は下がるが、これが、150℃になってから45秒後にサンプルを取り出し、そのサイズ変化を測定する。

【0037】(5) カット性

米国のTESTING MACHINES INC. 社*

*製のPPTティアスターを用いてフィルムの裂け易さを評価した。本テストはフィルムサンプルに対して針を備えた一定荷重のおもりを一定高さから落下させ、フィルムの裂ける長さで裂け易さを定量化したものである。裂けがフィルムの横方向に入る向きにサンプルをセットして、裂け長さを測定する。裂け長さが大きい方が軽い力で切る事ができる。カット性の良好なサンプルと云える。測定条件は荷重30g、落下高さ50cmとした。

10 【0038】(6) 粘着強度：2枚のフィルムを軽く重ね合せ、そのフィルム上を25mmφ、幅150mmのロールにて線圧0.3kg/cm²で3回加圧し、5分以内に2枚のフィルムを剪断剥離する場合と、180℃方向に剥離する場合に要する力をインストロンタイプの引張試験機で測定した。

【0039】

【表1】

測定法	剪断剥離強度試験	180°剥離強度
引張スピード	300mm/min	300mm/min
チャック間	50mm	50mm
サンプル幅	25mm	50mm
接着面積	25×25mm	50×50mm

【0040】実施例1

450mm幅3種5層共押出Tダイ成形機を用いて表1に示す樹脂を3台の押出機よりダイス温度280℃で同時に押出し、チルロール温度30℃、引取速度15m/分の条件で製膜し、表層(ポリプロピレン樹脂)/接着層(酸変性ポリオレフィン樹脂)/中間層(ナイロン6)/接着層(酸変性ポリオレフィン樹脂)/表層(裏層)(ポリプロピレン樹脂)からなる3種5層フィルム(厚み100μm、層比1:1:1:1:1)を成形した。なお、用いた各原料の組成を表1に示す。

【0041】次いで該フィルムをロール延伸により予熱温度50℃で縦方向に3倍延伸し、その後テンター延伸により予熱温度100℃で横方向にも3倍延伸し、最後に熱固定温度120℃で熱固定処理した。得られたフィルムの透湿度、透明性、耐熱温度、熱収縮率、カット性、粘着強度を前述の方法で評価した。その結果を表2に示す。またこのフィルムは蒸気が付着しても曇りにくい、防曇性を有していた。

【0042】実施例2

実施例1において多層フィルムの各層比を3:1:2:1:3にすること以外は同様に行なった。その結果を

30 表2に示す。

【0043】実施例3

実施例1において、原反成形を冷却水温度30℃で水冷式インフレーション成形としたこと以外は実施例1と同様にして行なった。その結果を表2に示す。なお、原反成形条件は、ダイス径75mmφ、ダイス温度250℃、ブローアップ比1.8、引き取り速度10m/minとし、折幅210mm、厚さ100μmのフィルムを成形した。以外は実施例1と同様にして包装用フィルムを得た。その結果を表2に示す。

40 【0044】実施例4

実施例1において原反成形を水冷式インフレーション成形とし延伸方式をチューブラー二軸延伸法とし、予熱温度を110℃、熱固定温度を130℃としたこと以外は実施例1と同様にして包装用フィルムを得た。その結果を表2に示す。

【0045】実施例5

実施例1においてフィルム厚み、延伸倍率を表2に示す条件に変えたこと以外は同様に行なった。その結果を表2に示す。

50 【0046】比較例1~4

実施例1において、表2に示す様なフィルム厚さ、フィルム層比、延伸倍率にしたこと以外は実施例1と同様にして包装用フィルムを得た。その結果を表2に示す。

【0047】比較例5

実施例1において、原反成形を空冷式インフレーション成形とした以外は実施例1と同様にして包装用フィルム*

表 1

押出機	層	原 料 樹 脂
第1押出機 (40mmφ)	内外層	(A) ポリプロピレン 100重量部 (B) ポリブテン 12重量部 (C) ポリグリセリン脂肪酸エステル 2重量部 (D) グリセリド 2重量部
第2押出機 (40mmφ)	中心層	ポリアミド樹脂
第3押出機 (32mmφ)	接着層	変性ポリプロピレン樹脂

【0049】ポリプロピレン（プロピレン-エチレンランダム共重合体）：三菱化成（株）製、三菱ポリプロ6500J（商品名）、MFR：9gr/10分（230℃）密度=0.9g/cm³

ポリブテン：平均分子量550

ポリグリセリン脂肪酸エステル：ジグリセリンモノオレート

グリセリド：ジアセチルモノラウリルグリセリド ※

※を得た。その結果を表2に示す。なお、原反成形条件は、ダイス径100mmφ、ダイス温度250℃、ブローアップ比1.8、引き取り速度13m/minとし、折幅280mm、厚さ30μmのフィルムを成形した。

【0048】

【表2】

※ポリアミド樹脂：ナイロン-6、三菱化成（株）製、ノバミッド1020（商品名）（融点224℃）

変性ポリプロピレン樹脂：三菱化成（株）製、ノバミッドAP196P

MFR：2.7gr/10分（230℃）

【0050】

【表3】

表 2

ケース	最終フィルム厚み(μ)	層 比	延 伸 倍 率 (倍)	透 透 性 (gr/m ² ・24hr)	透明性 (%)	耐熱温度 T _g /T _{0.1} (℃)	熱収縮率 T _g /T _{0.1} (%)	伸び性 (mm)	剪断耐熱 強度 (kg/cm ²)	180° 剪断 強度 (gr/50mm)
実施例1	10	1:1:1:1	3×3	35.5	88	180/180	21/15	125	1.33	2.02
2	10	3:1:2:1:3	3×3	37.8	82	180/180	20/18	120	1.29	1.99
3	10	1:1:1:1:1	3×3	34.8	85	180/180	22/18	122	1.36	2.10
4	10	1:1:1:1:1	3×3	33.8	81	180/180	20/17	131	1.27	1.91
比較例1	10	1:1:1:1:1	1.5×1.5	46.5	75	180/180	5/3	48	1.16	1.60
2	10	1:1:1:1:1	8×8	破断してサンプルが得られず						
3	80	1:1:1:1:1	8×8	9.6	78	180/190	12/9	42	1.78	3.06
4	10	1:1:1:1:1	3×1.5	41.5	81	180/180	21/8	68	1.40	2.09
5	10	1:1:1:1:1	3×3	破断してサンプルが得られず						
実施例5	8	1:1:1:1:1	3×3.5	38.9	86	180/180	23/19	140	1.21	1.85

【0051】

【発明の効果】本発明の包装用フィルムは、カット性、防曇性、透明性、耐熱性、水蒸気バリア性、匂いバリア

性及び非熱収縮性に優れ、また、ナイロン-6及びその共重合ナイロンの原料モノマーであるε-カプロラクタムのフィルム表面へのブリードをポリプロピレン系樹脂

を積層することにより抑制するために、食品安全性にも* *優れている。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 7 C 69/30		9546-4H		
C 0 8 L 65/00	L N Z			
// B 2 9 C 55/12		7639-4F		
C 0 8 L 23/10	L C F			
B 2 9 L 9:00				

(72)発明者 川崎 伸二
岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化成
株式会社水島工場内